

FRENCH REPUBLIC

NATIONAL OFFICE OF INDUSTRIAL PROPERTY

INVENTION PATENT

V. — Machines

4. — TOOLS AND MACHINE-TOOLS

No. 513,496

Improvements to metal saws.

M. PERCY VENABLES VERNON, residing in England.

Submitted on April 9, 1920, at 15 hours 8 minutes, in Paris.

Issued on November 3, 1920 — Published on February 16, 1921.

(Patent application filed in England on May 12, 1919. — Statement of the filing party.)

CLAIMS:

1. Device for removing shavings which remain engaged in the teeth of metal saws, characterized in that the device penetrates into the interval separating the teeth and is moved laterally along the cutting edge of the teeth; this device may be equipped with cogs, teeth or projections of the same type, to which are transmitted an alternating movement or a continual movement following a circular trajectory by means of gears, dependent upon the shaft of the saw; the cogs are also able to receive their movement as a result of their engagement with the teeth of the saw and can be submitted to the action of a braking system in order to achieve a scraping action on the teeth of the saw, the device in this case being set up in such a fashion that the cogs are arranged on its side or on its periphery and that the plane of rotation of the device is positioned obliquely with respect to the plane of the saw, for example at 45°.

2. Variant of the embodiment of the device according to number 1, constituted by:

a) A disk with teeth with flanks that are preferably circular is mounted in such a fashion that said teeth engage with those of the saw, with the axes of rotation of the saw and of the disk being positioned obliquely with respect to one another, and with the disk being positioned in such a manner that it can be moved laterally against the antagonist action of a spring when the teeth of the saw are temporarily clogged;

b) A comb mounted in such a fashion that it can be moved angularly around the axle of the saw and laterally with respect to the side of the saw, with this comb being pushed back laterally against the saw by means of a spring plunger in such a fashion that the teeth scrape the teeth of the saw during their movement, the comb is isolated from the saw and is moved angularly with it against the antagonist action of a spring until said comb is disengaged from the teeth by the action of a cam and is brought back, as a result of the action of a spring, to its initial starting position, with the different actions being continually repeated during the rotational movement of the saw.

P.V. VERNON

By proxy:

DUPONT and ELLIS

OFFICE NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

V. — Machines.

N° 513.496

4. — OUTILS ET MACHINES-OUTILS.

Perfectionnements aux scies à métaux.

M. PERCY VENABLES VERNON résidant en Angleterre.

Demandé le 9 avril 1920, à 15^h 8^m, à Paris.

Délivré le 3 novembre 1920. — Publié le 16 février 1921.

(Demande de brevet déposée en Angleterre le 12 mai 1919. — Déclaration du déposant.)

La présente invention qui se rapporte aux scies employées pour le découpage des métaux, et plus particulièrement aux scies circulaires, a pour objet un dispositif simple au moyen duquel les copeaux qui adhèrent aux dents et réduisent leur rendement de débitage peuvent être enlevés.

Conformément à cette invention, ce résultat est obtenu par un organe adapté de façon à ce qu'il pénètre dans les espaces ménagés entre les dents de la scie et qu'il se déplace transversalement ou le long des faces coupantes des dents, de l'une de leurs extrémités à l'autre pour les débarrasser des copeaux.

L'organe peut avoir une forme simple ou complexe et peut comprendre un disque rotatif ou autre dispositif avec des saillies qui pénètrent entre les dents de la scie et les débarrassent des copeaux.

Les mouvements de l'organe destiné à enlever les copeaux peuvent être réalisés par des organes qui sont actionnés par les déplacements de la scie et, dans une variante, cet appareil peut consister en une roue dentée dont l'axe de rotation peut être disposé suivant un certain angle par rapport à celui de la scie circulaire (par exemple à angle droit) et dont les dents engrenent avec celles de la scie. Cette roue dentée reçoit son mouvement de la scie, ses dents pénétrant dans les inter-

valles entre les dents de la scie et en sortant par déplacement latéral.

Sur les dessins annexés :

La fig. 1 est une vue de profil et la fig. 2 une vue en plan montrant un dispositif connu pour enlever les copeaux qui demeurent entre les dents de la scie.

La fig. 3 est une vue de profil, avec arrachement partiel de la scie montrant une variante de réalisation de la présente invention.

La fig. 4 en est une vue plan avec coupe partielle.

La fig. 5 est une coupe transversale de cette variante par l'axe de la scie.

La fig. 6 est une vue en plan d'une variante de construction.

La fig. 7 en est une élévation latérale avec coupe partielle.

La fig. 8 est une vue en plan d'une autre variante de construction.

La fig. 9 en est une vue en élévation avec coupe partielle.

La fig. 10 montre, en élévation latérale, une autre variante de construction.

La fig. 11 en est une élévation verticale par 11-11.

La fig. 12 est une élévation latérale, avec coupe partielle, d'une autre variante de construction.

Prix du fascicule : 1 franc.

La fig. 13 en est une coupe verticale par 13-13, fig. 12.

La fig. 14 est une vue en plan d'une autre variante de construction de l'invention.

5 La fig. 15 en est une élévation latérale.

Sur toutes les figures, A représente la scie, B son axe et C la denture.

Dans la construction connue représentée en fig. 1 et 2 une lame de ressort qui vient s'engager avec les dents C de la scie cliquette 10 contre ces dernières lorsque la scie tourne et enlève les copeaux qui font saillie par rapport à la denture. Ce dispositif possède un rendement très limité et l'objet de la présente invention en diffère en ce que l'organe enlevant 15 les copeaux se déplace dans les espaces réservés entre les dents de la scie et transversalement ou le long de la face coupante des dents, en glissant d'une extrémité à l'autre de la face 20 coupante de chaque dent.

Cette disposition est clairement représentée dans la première variante, fig. 3, 4 et 5. Dans cette forme de réalisation de la présente invention, un certain nombre de saillies 2, 25 formant un peigne incurvé 3, s'engagent dans la denture de la scie. Le peigne 3 est animé d'un mouvement angulaire alternatif autour de l'axe B de la scie et d'un mouvement latéral par rapport au plan de cette dernière, de manière à ce que les saillies 2 glissent le long 30 des faces coupantes de l'outil.

Un collier 4, monté librement autour de l'axe B de la scie, mais ne pouvant se déplacer longitudinalement par rapport à cet axe, porte 35 un joint articulé 5 sur lequel une plaque 6, à peu près parallèle à la scie, est articulée de manière à ce que son extrémité libre s'approche et s'éloigne de la périphérie de cette dernière. Sur cette plaque est monté le 40 peigne 3 dont les dents ou saillies 2 sont espacées de façon à correspondre aux intervalles séparant les dents.

Lorsque les saillies viennent s'engager avec les dents de la scie, la plaque et le peigne 45 tournent avec cette dernière et lorsqu'elles se dégagent de la denture par suite du déplacement angulaire du peigne par rapport à l'axe d'articulation 5, elles reviennent à leur point initial, pour s'engager dans d'autres dents de 50 la scie.

Dans ce but, un organe élastique, telle qu'une tige 7 soumise à l'action d'un ressort 8

et agissant sur le collier 4 monté librement sur l'axe de la scie, tend toujours à ramener 55 ce dernier, ainsi que le peigne 3, en leurs positions initiales de départ. Dans cette position, un plongeur à ressort 9, ou autre dispositif approprié, heurte une butée 10 que comporte le peigne pour l'engager avec la denture de la scie A. Dans ce mouvement, les saillies 2 60 pénètrent dans les intervalles des dents et se déplacent transversalement par rapport aux arêtes coupantes de ces dernières pour les nettoyer: le peigne étant solidarisé avec la scie se déplace alors avec elle dans le sens de 65 la flèche, fig. 3, et comprime l'organe élastique 7 et 8. Une plaque 11 comportant un plan incliné qui forme came, est montée sur le bâti Z de la scie et est disposée de façon à recevoir le doigt 10 pour provoquer l'oscillation 70 de la plaque 6 autour de son axe 5 et pour dégager les saillies 2 après un entraînement angulaire d'amplitude déterminé de la plaque autour de l'axe de la scie.

Le ressort 8 ramène alors le collier, la 75 plaque et les saillies à leur point de départ et ces mouvements se répètent continuellement tant que la scie travaille. On peut cependant prévoir des dispositifs pour empêcher, lorsqu'on le désire, que la plaque vienne s'engager 80 avec la denture lorsque la scie tourne. Ce dispositif peut être constitué par une vis 12 faisant saillie par rapport à la plaque 6 et pourvue d'écrous d'arrêt venant s'appliquer contre un bras 13 formant corps avec le collier 85 4.

La came 11 qui agit pour dégager les saillies du peigne peut être réglée en toute position appropriée par rapport à la scie, de manière à modifier l'amplitude des déplacements 90 angulaires du peigne. Ces modifications sont réalisées par la tige 7, qui est articulée à l'une de ses extrémités sur le collier 4, de manière à se déplacer angulairement dans le plan de rotation de ce dernier et son extrémité libre est guidée par le support 14, le 95 ressort 8 étant disposé entre le dit support et des écrous de réglage 15 se vissant sur la tige 7. La tension du ressort 8 peut donc être réglée pour s'adapter à la vitesse de la scie 100 et au mouvement angulaire du peigne 3.

On peut en disposant les organes d'une autre façon, que celle représentée sur les figures, supprimer la tige 7 et le ressort 8 et

utiliser la pesanteur pour ramener le peigne 3 à sa position initiale.

Dans la variante de construction des fig. 6 et 7, le dispositif servant à enlever les copeaux 5 affecte la forme d'un disque 16 dont le plan est disposé obliquement par rapport à celui de la scie A et par exemple à 45°. Ce disque est disposé près de la scie et comporte des dents affectant la forme de doigts radiaux 17, 10 disposés de façon à venir s'engager successivement entre les dents de la scie et à se déplacer transversalement le long de la face coupante de ces dernières pour les nettoyer.

Le disque 16 est monté sur un axe 18 pouvant 15 tourillonner sur un bras 19 supporté par un pilier 20. Un arbre vertical 21 tourillonne dans le bossage du bâti et au moyen d'un pignon 22 calé à son extrémité supérieure, il actionne en rotation par l'intermédiaire d'un 20 autre pignon 23, l'axe 18 et le disque 16. L'arbre 21 est actionné lui-même en rotation par l'arbre principal 24 au moyen des engrenages hélicoïdaux 25, 26.

Une caractéristique importante de cette variante 25 consiste dans les dispositifs permettant de régler angulairement la position du disque 16 sur l'arbre 18, de façon à avancer ou à retarder le moment de l'emprise des 30 doigts 17 avec la denture de la scie. Ceci est nécessaire pour que leur action soit efficace sans qu'ils viennent se coincer avec les dents ou les heurter. Ce dispositif est constitué par un ergot 27 disposé radialement sur l'arbre 18 et faisant saillie par rapport à ce dernier. Cet 35 ergot est disposé entre des oreilles 28 appartenant au disque 16 et dans lesquelles sont disposées des vis de réglage 29 qui sont montées tangentiellement par rapport à l'arbre 18, de manière à venir buter respecti- 40 vement de part et d'autre de l'ergot 27. Normalement le disque peut se déplacer librement et angulairement sur l'arbre 18 et les vis de réglage 29, butant contre l'ergot 27, agissent pour verrouiller le disque sur son arbre et 45 pour en permettre un réglage angulaire.

On voit donc que le mouvement des doigts du disque peut se décomposer en deux mouvements composant : l'un s'opérant dans le plan de rotation de la scie et l'autre perpendiculairement à ce plan. Le mouvement dans le 50 plan de la scie est tel qu'il maintient les doigts « en prise » avec la denture et le mou-

vement perpendiculaire au plan de rotation de la scie oblige les doigts du disque à se déplacer transversalement par rapport aux arêtes 55 coupantes des dents pour les nettoyer.

Dans la variante de construction des fig. 8 et 9, on emploie un dispositif simple et de très bon rendement comprenant un disque 30, de préférence en acier trempé, et pourvu sur 60 sa périphérie de dents 31, qui ont un profil analogue à celui indiqué, c'est-à-dire qu'elles sont formées par des encoches ménagées sur la jante du disque, de manière que les pointes des dents soient plus larges circonférentielle- 65 ment que leurs épaisseurs sur le cercle primitif.

Le disque 30 est monté de façon à pouvoir tourner sur un axe 32 qui fait un certain angle par rapport à l'axe de la scie et ses 70 dents 31 engrenent à celles de cette dernière, de sorte que la scie communique au disque un mouvement de rotation. L'axe 32 est réglable longitudinalement dans un bossage 33, que comporte l'extrémité d'un plongeur 34, 75 qui est disposé parallèlement à l'axe de la scie et qui est repoussé vers cette dernière par un ressort 35. Des écrous 36 servent de butée réglable pour limiter le déplacement du plongeur vers la scie et une clavette 37, que com- 80 porte le guide du plongeur, est disposée dans une mortaise 39 ménagée dans le plongeur, de façon à empêcher la rotation de ce dernier. Par suite de cette disposition et au moyen de l'axe 32, le disque 30 peut être réglé de ma- 85 nière à s'adapter aux différents diamètres des scies et, au moyen des écrous de réglage 36 du plongeur 34, on peut faire varier à volonté la profondeur d'engagement des dents. Le ressort 35 a pour but d'empêcher toute dété- 90 rioration du dispositif au cas où il se produirait un coincement quelconque.

Une garde 40, montée sur l'axe 32, recouvre le disque 30 et est repoussée élastiquement vers ce dernier pour servir de frein 95 au moyen d'un ressort 41, dont la tension est réglée à l'aide d'écrous réglables 42 se vissant sur l'axe fileté 32. La garde 40 possède une lèvre 43 dirigée vers le bas pour détourner les copeaux dans une direction appropriée, lorsqu'ils sont évacués hors des dents de la 100 scie. L'action de freinage exercée sur le disque est importante, car elle assure un raclage de la denture par les dents du disque pour réaliser l'enlèvement des copeaux.

Le ressort 41 permet également au disque de se soulever au cas où des copeaux viendraient s'engager dans ce dernier et dans les intervalles entre les dents de la scie.

On empêche toute rotation de la garde 40 avec le disque 30 en munissant la garde d'une chape 44 qui s'engage sur une tige 45 que comporte le guide 38 du plongeur, la profondeur de la chape permettant le déplacement longitudinal du plongeur 34.

Il est évident qu'on pourrait obtenir le même résultat en munissant le disque de dents sur sa face au lieu de les placer sur sa périphérie comme il vient d'être décrit et cette variante tombe naturellement dans l'étendue de la présente invention.

Dans une autre variante de construction représentée par les figures 10 et 11, le dispositif servant à enlever les copeaux affecte la forme d'un doigt 46 monté latéralement sur un axe 47. Ce dernier est disposé dans un guide 48 dans lequel il peut tourillonner librement et se déplacer longitudinalement, son axe étant parallèle à l'axe B de la scie et étant disposé un peu au delà de la périphérie de cette dernière. Le doigt 46 est disposé de façon à venir s'engager dans les intervalles des dents de la scie et son extrémité 49 est coudée pour atteindre la base des dents. Le guide 48 se prolonge au delà du point de jonction du doigt 46 sur l'axe 47 et comporte une rainure hélicoïdale 50 formant came dans laquelle s'engage le doigt 46, de sorte que le mouvement angulaire de ce dernier l'oblige également à se déplacer longitudinalement, l'axe 47 se déplaçant aussi longitudinalement contre l'action antagoniste d'un ressort 51 que renferme le guide. La longueur axiale de la rainure 50 est suffisante pour permettre au doigt 46 de se déplacer transversalement de l'une des extrémités à l'autre des dents C de la scie.

Dans son fonctionnement, le doigt 46 est normalement repoussé par le ressort 51 jusqu'à l'extrémité de la rainure 50 comme on le voit à droite de la fig. 11 et dans cette position le coude 49 du doigt 46 s'engage dans les dents de la scie. En examinant la fig. 10 on voit que le doigt est obligé de se déplacer angulairement de façon à glisser sur la face de coupe depuis la base jusqu'à la pointe de la dent. En même temps que le doigt 46 se

déplace angulairement, il glisse, par suite de l'action de la rainure-came 50, transversalement le long de la face de la dent de la scie jusqu'à ce qu'il quitte cette face; il se déplace ensuite le long de la face de la scie, puis par l'action du ressort 51, il s'engage derrière la dent qu'il vient de quitter pour renouveler sur celle qui la suit les actions qui viennent d'être décrites.

Dans les fig. 12 et 13, le dispositif servant à enlever les copeaux a la forme d'un pignon à lanterne 52, de tout profil approprié qui engrène avec les dents C de la scie et est monté sur un arbre rotatif 53 dont l'axe est à peu près parallèle à celui de la scie. Les dents 54 du pignon à lanterne ont un écartement et des dimensions qui leur permettent de pénétrer dans les intervalles des dents et d'en racler le fond en se déplaçant depuis la base jusqu'à la pointe des dents, ce qui les débarrasse des copeaux qui peuvent s'y accumuler. Pour que l'action des dents 54 soit plus efficace, il est préférable d'opposer à la rotation du pignon 52 une certaine résistance provenant d'une action de freinage. On obtient cette résistance ou ce freinage en faisant buter la face extrême du pignon contre l'extrémité adjacente du bossage 55 qui supporte l'arbre 53 du pignon 52. Afin de pouvoir modifier cette pression à volonté, on utilise un ressort 56 dont la tension peut être modifiée au moyen des écrous de réglage 57 se vissant sur l'extrémité filetée de l'arbre 53. Le bossage comporte une rondelle de butée 58 sur laquelle s'exerce longitudinalement la pression du ressort, l'autre extrémité de ce dernier agissant sur l'extrémité de l'arbre tourillonnant dans le coussinet 59. Afin d'augmenter l'action de freinage les faces de contact du pignon 52 et du bossage 55 peuvent être coniques, comme représenté en fig. 13.

Dans une autre variante de construction de la machine, objet de la présente invention, représentée par les fig. 14 et 15, on engage dans les dents de la scie un doigt 60, monté sur un bras 61 qui peut tourner sur un bossage 62, de façon à ce que le doigt 60 puisse être déplacé dans les intervalles des dents de l'une des extrémités à l'autre de ces dernières. Le bossage 62 qui est réglable longitudinalement, pour pouvoir adapter le bras 61 aux différents diamètres des scies, a son axe

disposé latéralement par rapport à la scie et à peu près parallèle au plan de cette dernière. En outre, la position du bossage 62 est telle que, quand le doigt 60 se trouve engagé dans un intervalle entre deux dents, la ligne allant de sa partie centrale à la partie centrale du bossage est inclinée par rapport au plan de la scie suivant un angle (par exemple de 30°) ce qui permet au doigt 60 de sauter d'une dent à l'autre à la façon d'un cliquet lorsque la scie est animée d'un mouvement de rotation. Les mouvements du bras 61 sont contrôlés et réglés au moyen d'une bielle 63, dont l'extrémité 64 est articulée sur le bras 61, tandis que son autre extrémité est guidée dans une chape 65. Un ressort 66, travaillant à la compression, est monté sur la bielle 63 entre la chape 65 et des écrous de réglage 67, au moyens desquels la compression du ressort peut être modifiée. Des écrous de réglage 68 se vissent sur l'extrémité filetée de la bielle 63 et viennent buter contre la face de la chape 65 qui est opposée à celle qui sert d'appui au ressort 66. Ces écrous de butée empêchent le recul du ressort et permettent de régler le bras 61, de manière à ce que le doigt 60 soit normalement à l'extrémité de l'intervalle de la denture le plus éloigné du dispositif de réglage.

Le fonctionnement de cette variante est le suivant :

Lorsque la scie est animée d'un mouvement de rotation, la pression exercée par une dent sur le doigt 60 oblige celui-ci à se déplacer transversalement par rapport à la denture, puis à glisser par-dessus l'arête de la dent, de sorte que sous l'action du ressort 66, le doigt saute dans l'intervalle suivant en enlevant les copeaux pendant son déplacement.

La chape 65 est réglable dans une direction parallèle à l'axe du bossage 62, de sorte qu'elle peut être déplacée pour s'approprier à tout réglage du bossage et du bras 61.

Il est évident que la présente invention peut être appliquée aux scies à ruban ou autres et elle n'est pas limitée à son application aux scies circulaires.

RÉSUMÉ :

1° Dispositif pour enlever les copeaux qui demeurent engagés dans la denture des scies à

métaux, caractérisé en ce que le dit dispositif pénètre dans l'intervalle séparant les dents et se déplace transversalement le long de l'arête coupante de ces dernières; ce dispositif pouvant être pourvu de doigts, de dents ou saillies du même genre, auxquels on communique un mouvement alternatif ou un mouvement continu suivant une trajectoire circulaire, au moyen d'engrenages dépendant de l'arbre de la scie: les doigts pouvant également recevoir leur mouvement par suite de leur engagement avec les dents de la scie et être soumis à l'action d'un système de freinage pour obtenir une action de raclage sur ces dernières, le dispositif dans ce cas étant établi de façon à ce que les doigts soient disposés sur sa face ou sur sa périphérie et que le plan de rotation du dispositif soit disposé obliquement par rapport au plan de la scie, à 45° par exemple.

2° Variante de réalisation du dispositif suivant 1°, constitué par :

a) Un disque comportant des dents à flancs de préférence circulaires, est monté de façon à ce que les dites dents engrènent avec celles de la scie, les axes de rotation de la scie et du disque étant disposés obliquement l'un par rapport à l'autre, et le disque étant disposé de manière à pouvoir se déplacer latéralement contre l'action antagoniste d'un ressort lorsque les dents de la scie sont temporairement engorgées;

b) Un peigne monté de façon à pouvoir se déplacer angulairement autour de l'axe de la scie et latéralement par rapport à la face de cette dernière, ce peigne étant repoussé latéralement contre la scie au moyen d'un plongeur à ressort de façon à ce que les dents raclent la denture de la scie pendant leurs mouvements, le peigne est rendu solidaire de la scie et se déplace angulairement avec elle contre l'action antagoniste d'un ressort jusqu'à ce que le dit peigne soit dégagé de la denture par l'action d'une came et soit ramené, par suite de l'action d'un ressort, à sa position initiale de départ, les différentes actions étant continuellement renouvelées pendant le mouvement de rotation de la scie.

P. V. VERNON.

Par procuration :

DUPONT et ELLUIN.

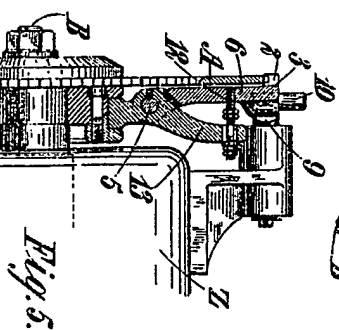
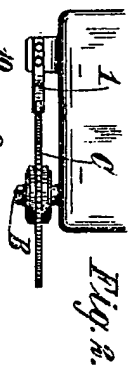
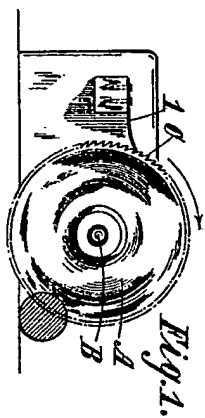


Fig. 3.

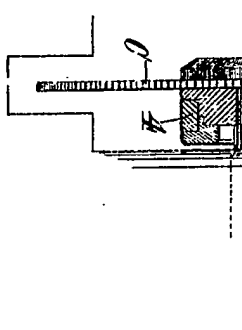


Fig. 4.

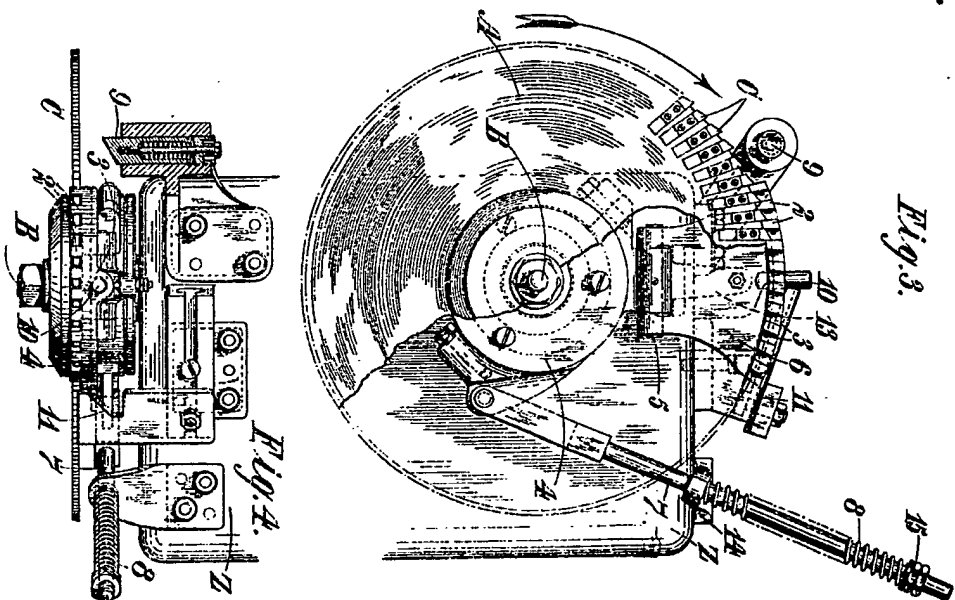
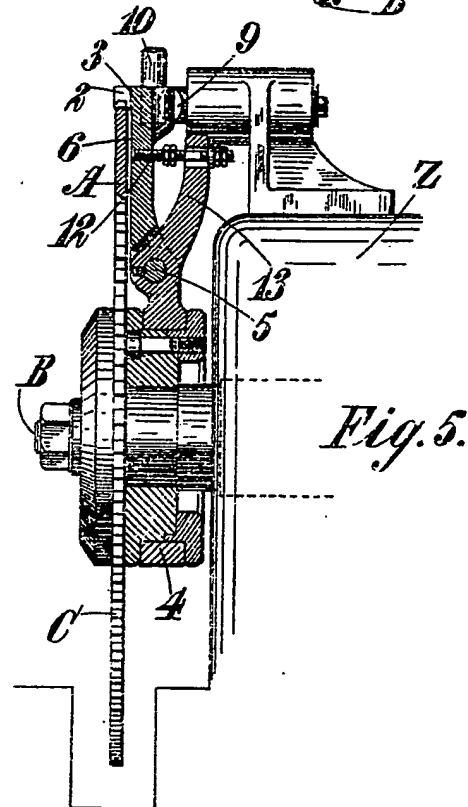
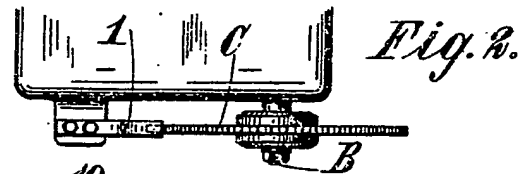
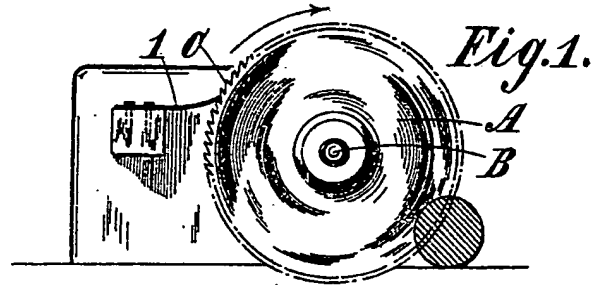


Fig. 5.



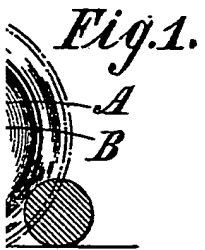


Fig. 2.

B

Z

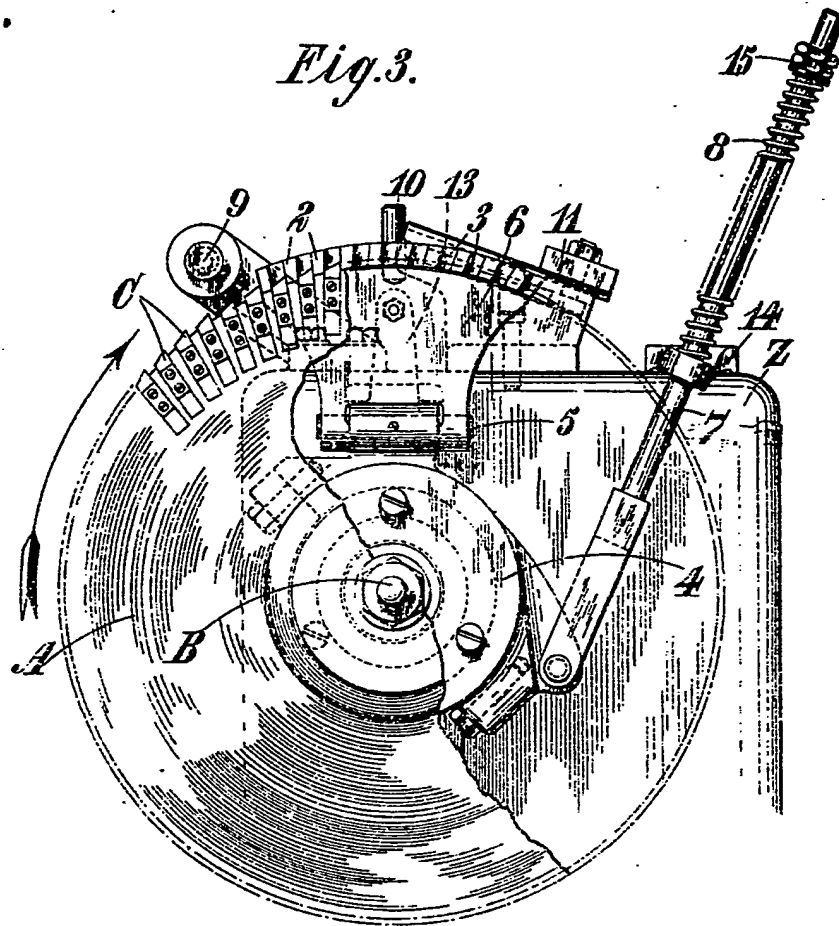
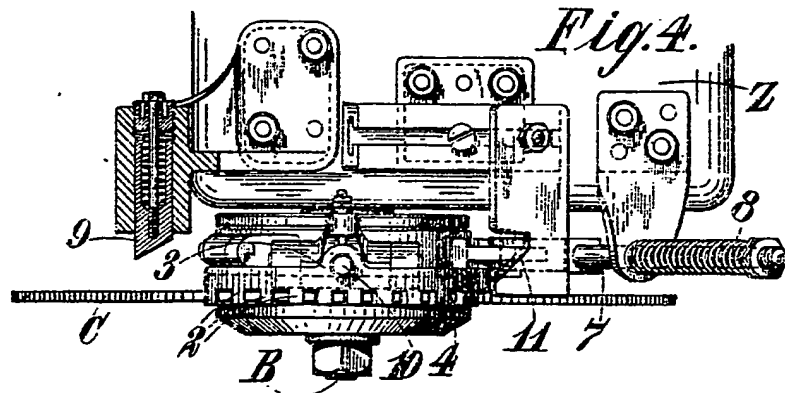


Fig. 5.



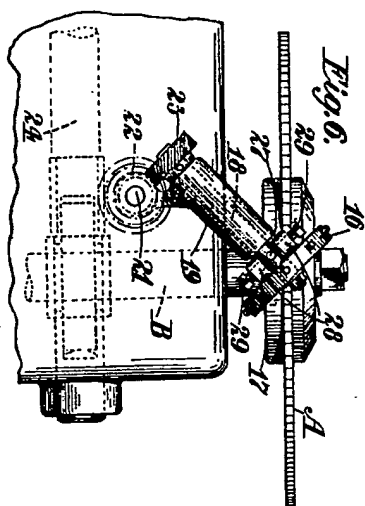


Fig. 6.

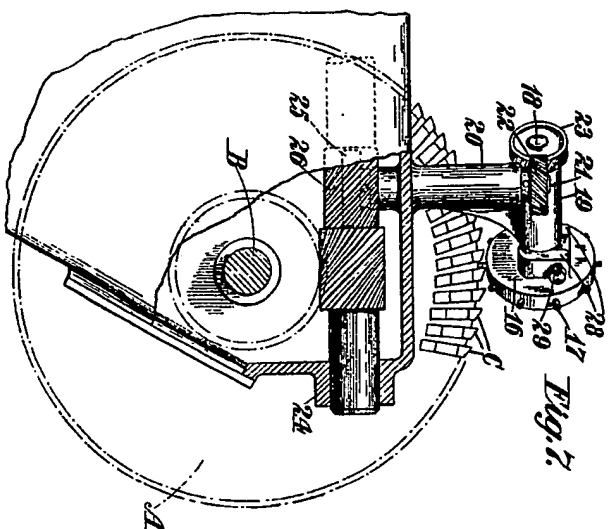


Fig. 7.

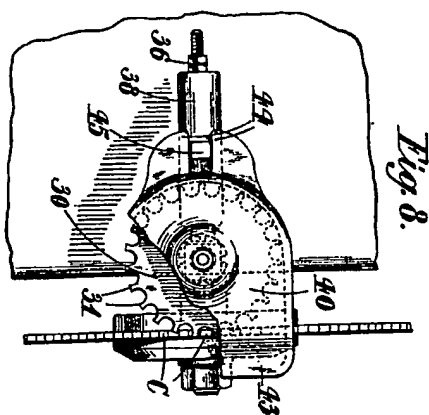


Fig. 8.

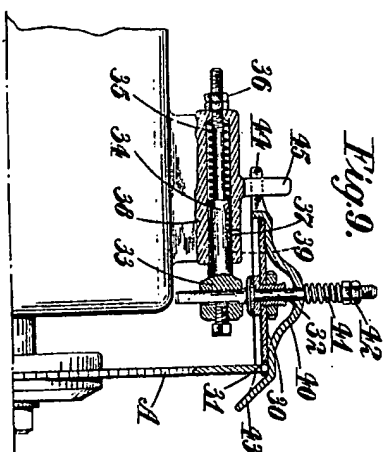
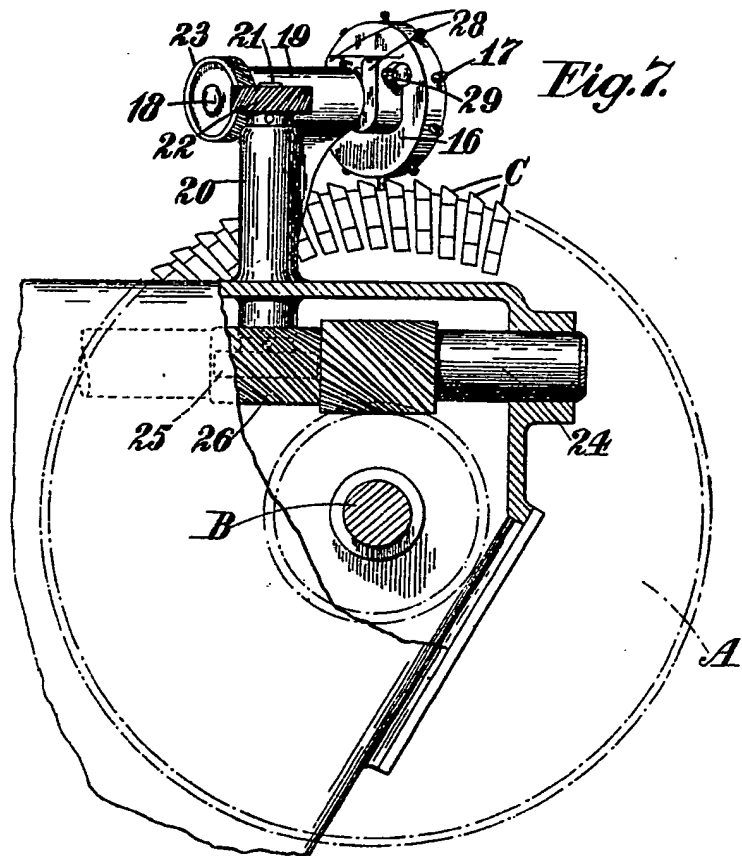
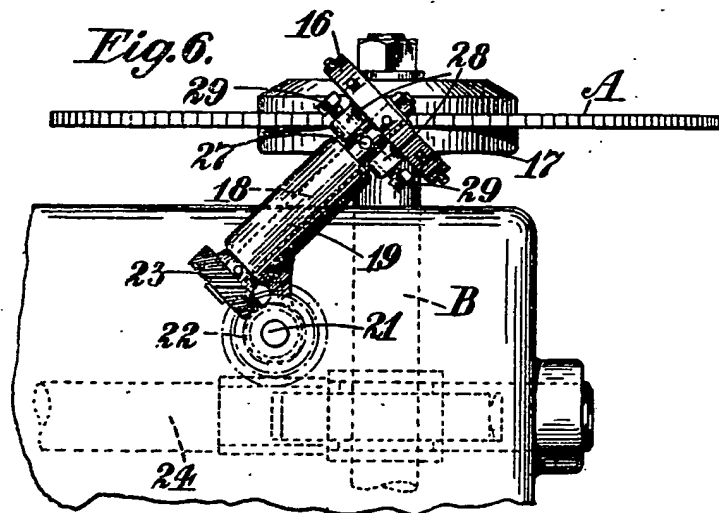


Fig. 9.



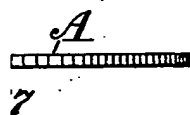


Fig. 7.

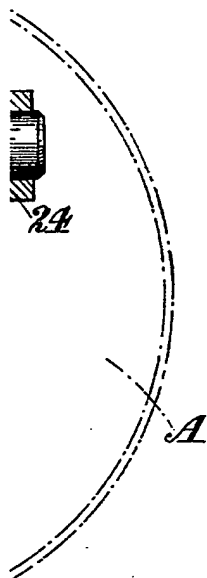


Fig. 8.

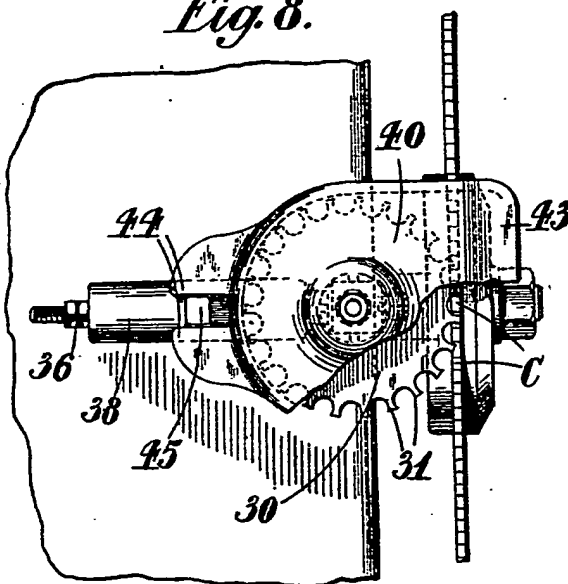
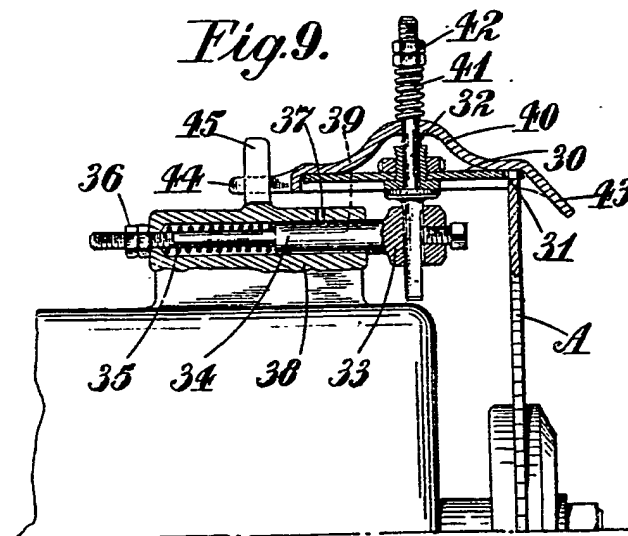


Fig. 9.



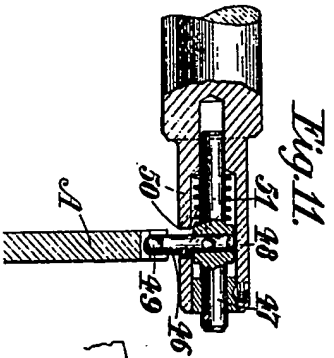


Fig. 11.

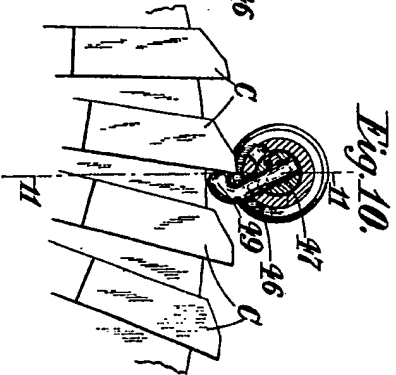


Fig. 10.

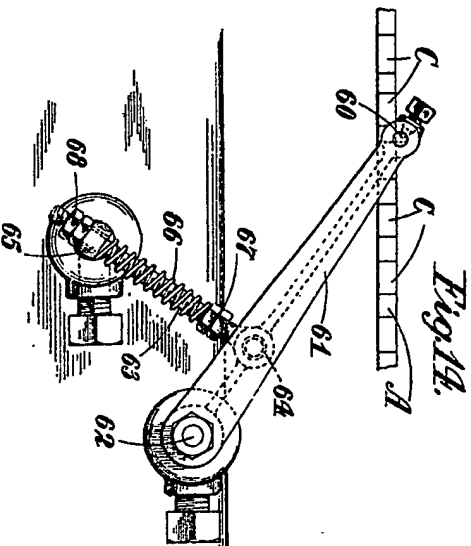


Fig. 14.

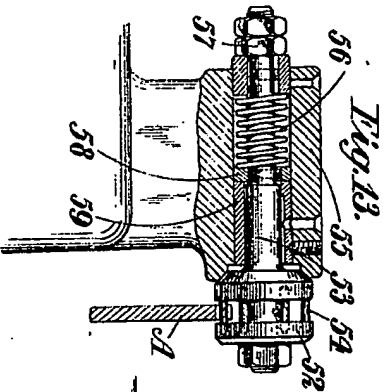


Fig. 13.

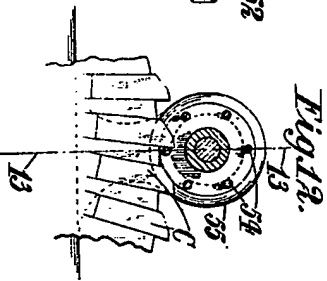


Fig. 12.

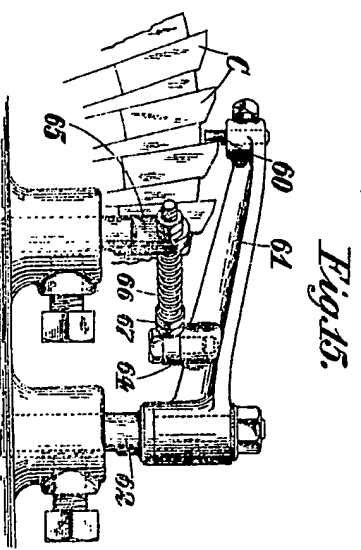


Fig. 15.

Fig.11.

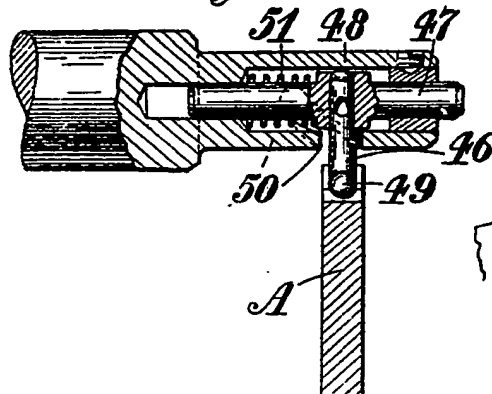


Fig.10.

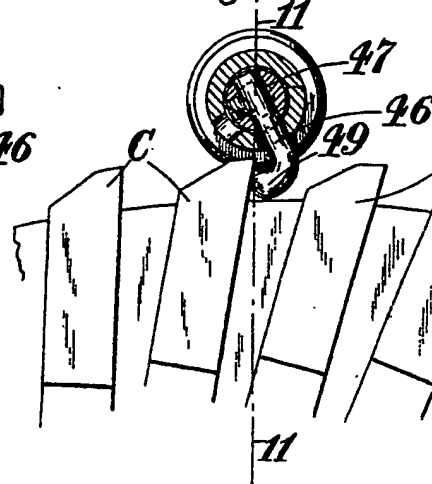


Fig.13.

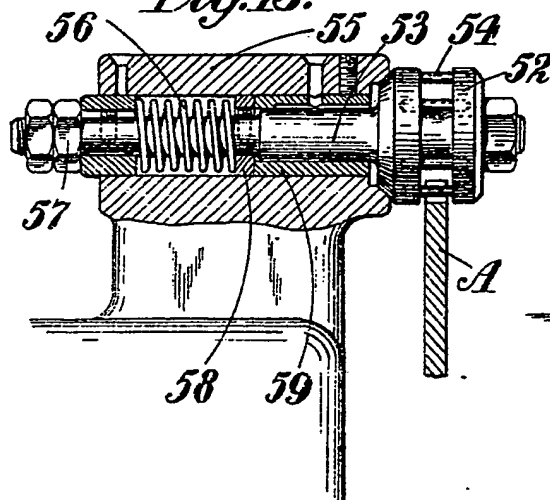


Fig.12.

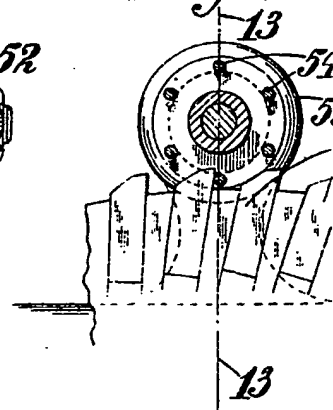


Fig. 10.

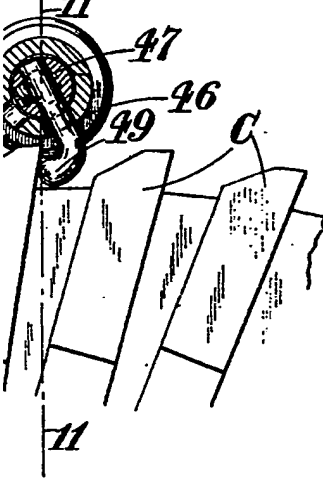


Fig. 14.

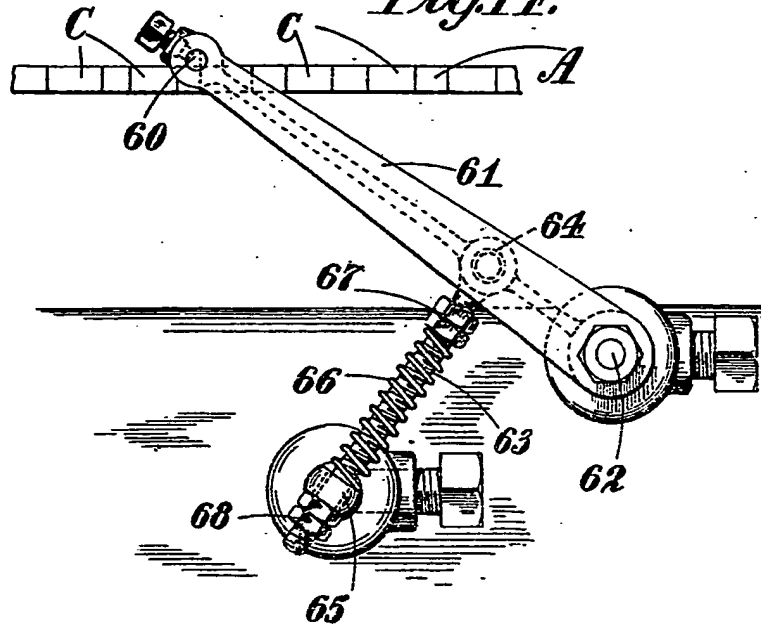


Fig. 12.

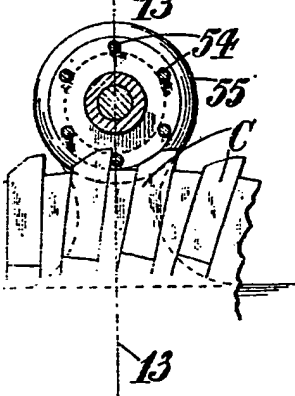


Fig. 15.

